



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COORDENADORIA DE PROJETOS E ACOMPANHAMENTO CURRICULAR  
DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

**1. Unidade Acadêmica que oferta a Disciplina** (Faculdade, Centro, Instituto, Campus):

Centro de Tecnologia

**2. Departamento que oferta a Disciplina** (quando for o caso):

Departamento de Engenharia de Teleinformática

**3. Curso(s) de Graduação que oferta(m) a disciplina**

Código do Curso	Nome do Curso	Grau do Curso <sup>1</sup>	Curriculum (Ano/Semestre)	Caráter da Disciplina <sup>2</sup>	Semestre de Oferta <sup>3</sup>	Habilitação <sup>4</sup>
91	Engenharia de Telecomunicações	Bacharelado	2015.1	Optativa	-	-

**4. Nome da Disciplina:**

Redes de Comunicações

**5. Código da Disciplina** (preenchido pela PROGRAD):

TI0131

6. Pré-Requisitos	Não ( )	Sim (x)		
		Código	Nome da Disciplina/Atividade	
		TI0120	Princípios de Comunicações	

7. Correquisitos	Não (x)	Sim ( )		
		Código	Nome da Disciplina/Atividade	

8. Equivalências	Não ( )	Sim (x)		
		Código	Nome da Disciplina/Atividade	
		TI0062	Redes de Comunicações	

**9. Turno da Disciplina** (é possível marcar mais de um item):

(x) Matutino      (x) Vespertino      (x) Noturno

<sup>1</sup> Preencher com Bacharelado, Licenciatura ou Tecnólogo.

<sup>2</sup> Preencher com Obrigatória, Optativa ou Eletiva.

<sup>3</sup> Preencher quando obrigatória.

<sup>4</sup> Quando eletiva, preencher com a habilitação ou ênfase a que se vincula a disciplina.

**10. Regime da Disciplina:** Semestral Anual Modular**11. Justificativa para a criação/regulamentação desta disciplina – Máximo de 500 caracteres**

Os sistemas de comunicações atuais estão, cada vez mais, integrados de forma a permitir a provisão de serviços de várias naturezas de forma transparente ao usuário. Tal integração forma as redes de comunicações, assunto essencial na formação de um engenheiro atuante na área de telecomunicações.

**12. Objetivo(s) da Disciplina:**

São tratados vários aspectos de redes de comunicação, enfocando seus elementos básicos e os principais tipos de redes para transmissão de voz e dados. Tem-se também como objetivo apresentar os conceitos fundamentais de teoria das filas e do tráfego, os quais são essenciais para a compreensão e otimização do funcionamento das redes de comunicação.

**13. Ementa:**

Introdução e Modelo de Camadas; Redes Telefônicas; Redes ISDN; Voz sobre IP (VoIP); Teoria das Filas; Teoria do Tráfego.

**14. Programa:**

1. **Introdução e modelo de camadas:** componentes de rede, tipos de rede, modelo OSI de camadas. Visão geral, mecanismos e funcionalidades das camadas: física, de enlace, de rede e de transporte.
2. **Redes Telefônicas:** Conceitos básicos: aparelho telefônico, sistemas seletores ou acopladores, central de comutação, estrutura das redes telefônicas, plano de numeração; Sinalização: do assinante, intercentral, associada ao canal, de linha, entre registradores, ao longo de rotas interurbanas, por canal comum; Redes de sinalização; Sistemas PCM; Redes públicas e privadas de telefonia.
3. **Rede Digital de Serviços Integrados (RDSN ou ISDN):** conceitos; interfaces; elementos da rede; arquitetura de protocolos; frame relay, interconexão, padrões ISDN.
4. **Voz sobre IP (VoIP):** introdução; cenários de aplicação; aspectos técnicos e qualidade de voz; serviços e componentes VoIP; endereçamento; protocolos de sinalização; protocolos de transporte; controle de mídia.
5. **Teoria das Filas:** notação e estrutura de sistemas de enfileiramento; cadeias de Markov discretas e contínuas; processos de nascimento e morte; sistemas em equilíbrio; estudo das filas:  $M/M/1$ , chegadas desencorajadas,  $M/M/\infty$ ,  $M/M/m$ ,  $M/M/1/K$ ,  $M/M/m/m$ ,  $M/M/1//M$ ,  $M/M/\infty//M$ ,  $M/M/m/K/M$ .
6. **Teoria do Tráfego:** Tráfego gerado por finitas fontes; medidas de tráfego, distribuição de Erlang, modelos estocásticos; tempo de chegada de pedidos; escalonamento; qualidade de serviço e métricas de justiça.

<b>15. Descrição da Carga Horária</b>				
<b>Número de Semanas:</b>	<b>Número de Créditos:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Carga Horária Teórica:</b>	<b>Carga Horária Prática:</b>
16	04	64	64	-

#### **16. Bibliografia Básica:**

- 1- Notas de aula.
- 2- Andrew S. Tanembaum, Redes de Computadores, 5<sup>a</sup> edição, Pearson, 2011.
- 3- Paul Jean E. Jeszensky. Sistemas Telefônicos. Manole, 2004.
- 4- Leonard Kleinrock. Queueing Systems, Volume 1: Theory. Wiley Interscience, 1975.

#### **17. Bibliografia Complementar:**

- 1- John C. Bellamy, Digital Telephony, 3a. edição, John Wiley & Sons, 2000.
- 2- Roger L. Freeman, Fundamentals of Telecommunications, 2a. edição, Wiley, 2013.
- 3- Roger L. Freeman, Telecommunication System Engineering, 4a. edição, Wiley-Interscience, 2004.
- 4- Giovanni Giambene, Queuing Theory and Telecommunications – Networks and Applications, Springer, 2010.
- 5- William J. Stewart, Probability, Markov Chains, Queues, and Simulation – The Mathematical Basis of Performance Modeling, Princeton University Press, 2009.